



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 41 31 707 A 1

⑤① Int. Cl. 5:  
E 04 H 17/04  
B 21 F 27/10  
B 23 K 31/02  
// B23K 11/00, 101:22

②① Aktenzeichen: P 41 31 707.6  
②② Anmeldetag: 24. 9. 91  
④③ Offenlegungstag: 25. 3. 93

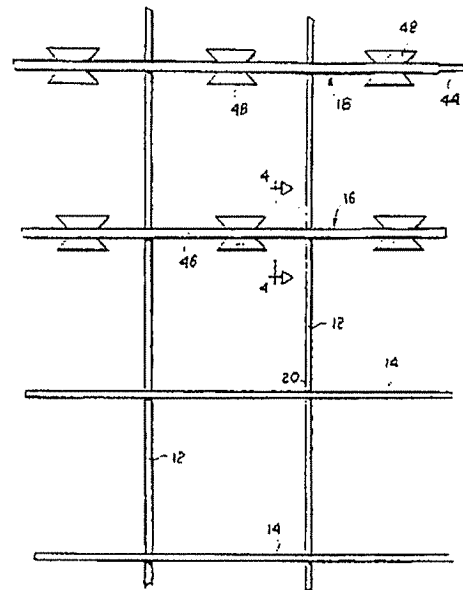
DE 41 31 707 A 1

⑦① Anmelder:  
Cochrane Steel Products (Pty.) Ltd., Johannesburg,  
Transvaal, ZA  
  
⑦④ Vertreter:  
Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;  
Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Keet, Douglas John, Alberton, Transvaal, ZA;  
Cochrane, Richard Bruce, Sandton, Transvaal, ZA

⑤④ Umzäunungsmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

⑤⑦ Umzäunungsmaterial, das übereinanderliegende Drähte  
(12, 14) angeordnet in einer Gitterkonfiguration und mitein-  
ander verschweißt umfaßt und mindestens ein Stück Sta-  
chelband (16), das mit einigen der Drähte verschweißt ist.



DE 41 31 707 A 1

## Beschreibung

## Hintergrund der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Umzäunungsmaterial und betrifft insbesondere die Erhöhung des Sicherheitseffekts von Umzäunungsmaterial, das als verschweißtes Gitter bekannt ist.

## Zusammenfassung der Erfindung

Die Erfindung schafft Umzäunungsmaterial, das eine Vielzahl von übereinanderliegenden Drähten enthält, die aneinandergeschweißt sind, so daß sie ein Gitter bilden, und mindestens ein Stück Stachelband, das mit querverlaufenden Drähten im Gitter verschweißt ist.

"Stachelband" wie es in dieser Beschreibung verwendet wird, umfaßt eine Konstruktion, in der ein Stück Metallband mit Stachelformationen gebildet und um einen Kerndraht gebogen wird und eine Konstruktion, die ein planares Stück Metallband, mit Stachelformationen, umfaßt, wobei auf den Kerndraht verzichtet wird.

Das Stück Stachelband kann langgestreckt sein und sich in longitudinaler Richtung des Gitters erstrecken. Dies kann in rechten Winkeln zu den querverlaufenden Drähten sein. Das Stück Stachelband kann im wesentlichen parallel zu glatten Drähten, die mit den querverlaufenden Drähten verschweißt sind, angeordnet sein.

Das Stück Stachelband kann an jeder geeigneten Position über die Breite des Gitters angeordnet sein. Zum Beispiel kann das Stachelband an einer dazwischen liegenden Stelle angeordnet sein. Es ist jedoch bevorzugt, daß das Stachelband mindestens entlang einer longitudinalen Kante des Gitters angebracht ist.

Die Anzahl der im Gitter enthaltenen Stachelbandstücke kann gemäß der erforderlichen abschreckenden Wirkung variiert werden. Zum Beispiel können zwei oder mehr angrenzende Stücke Stachelband entlang einer longitudinalen Kante des Gitters befestigt werden. Um eine höhere abschreckende Wirkung zu erzielen, werden zwei oder mehr Stücke Stachelband entlang jeder der longitudinalen Kanten des Gitters befestigt.

Die zuvor genannten möglichen Konfigurationen mit wechselnder Anzahl von Stachelbandstücken, werden nur als Beispiel angegeben und sind nicht einschränkend.

Die Erfindung schafft auch Umzäunungsmaterial, das eine Vielzahl von übereinanderliegenden glatten Drähten umfaßt, die aneinandergeschweißt sind, so daß sie ein langgestrecktes Gitter bilden, und mindestens ein langgestrecktes Stück Stachelband, das entlang mindestens einer longitudinalen Kante des Gitters angebracht ist.

Das Stachelband kann einen Kerndraht enthalten, der mit entsprechenden querverlaufenden Drähten im Gitter in Kontakt gebracht und direkt verschweißt wird.

Die Erfindung erstreckt sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung von Umzäunungsmaterial, das folgende Schritte umfaßt: schrittweise Zufuhr durch eine Schweißstation von mindestens einem Stachelbandstück und einer Vielzahl von Drahtstücken, die alle parallel und in einem Abstand voneinander angeordnet sind, und bei jedem Bewegungsschritt in der Schweißstation: verschweißen eines querverlaufenden Drahtes mit dem Stachelband und jedem der Drahtstücke.

Das Verfahren kann den Schritt einschließen, das Stachelband direkt von einer Maschine zu ziehen, die zur

Herstellung des Stachelbandes verwendet wird. Auf diese Weise kann die schrittweise Zufuhr des Stachelbandstückes zur Schweißstation mit der Herstellung des Stachelbandes synchronisiert werden. Das Stachelband kann so orientiert werden, daß wenn es einen Kerndraht aufweist, dieser mit den entsprechenden querverlaufenden Drähten in Kontakt gebracht und daher direkt verschweißt wird.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird ferner durch Beispiele mit Bezug zu den begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

Fig. 1 ist eine Draufsicht eines Teils von Umzäunungsmaterial gemäß einer Ausführung der Erfindung,

Fig. 2 stellt schematisch in Draufsicht das Verfahren zur Herstellung des Umzäunungsmaterials von Fig. 1 dar,

Fig. 3 ist eine vergrößerte Draufsicht eines Teils eines Stachelbandstückes während des Herstellungsprozesses des Umzäunungsmaterials, wie in Fig. 2 gezeigt,

Fig. 4 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht eines Teils des Umzäunungsmaterials von Fig. 1, entlang der Linie 4-4, und

Fig. 5 ist eine Ansicht ähnlich wie Fig. 1 von Umzäunungsmaterial gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

## Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

Fig. 1 der begleitenden Zeichnungen veranschaulicht einen Teil 10 von Umzäunungsmaterial, der eine Vielzahl von Querdrähten 12 umfaßt, die mit einer Vielzahl von übereinanderliegenden Längsdrähten 14 verschweißt sind und zwei Stücken Stachelband 16 und 18, die parallel zu den Längsdrähten 14 angeordnet sind.

Die Stachelbandstücke 16 und 18 sind mit einer longitudinalen Kante des Umzäunungsmaterials verschweißt. Das Umzäunungsmaterial ist langgestreckt und erstreckt sich in Richtung der Längsdrähte über eine Länge, die zur Handhabung geeignet ist. Die Breite des Umzäunungsmaterials ist durch die Längen der Querdrähte 12 bestimmt und wiederum sind diese Längen gemäß den Erfordernissen festgelegt.

Die übereinanderliegenden Drähte und das Stachelband werden durch Schweißstellen 20, die durch eine per se bekannte Widerstandsschweißtechnik hergestellt werden, mit den Querdrähten verschweißt.

Fig. 2 veranschaulicht in Draufsicht und schematisch eine Installation 22 zur Herstellung des in Fig. 1 gezeigten Umzäunungsmaterials 10. Ein wesentlicher Teil der in Fig. 2 gezeigten Anordnung ist üblich und daher nicht im einzelnen beschrieben. Diejenigen Faktoren jedoch, die zum Verständnis der vorliegenden Erfindung notwendig sind, sind ausgeführt.

Die Anordnung 22 enthält ein Schweißbett 24, das zwei Tische hat, die vertikal auseinander beweglich sind und die eine Vielzahl von zusammenpassenden Schweißköpfen 26 tragen. Eine Zufuhrvorrichtung 28 längs des Schweißbettes ist geeignet, in einer schrittweisen Bewegung, einen Querdraht 30 querverlaufend in das Schweißbett einzuführen, wenn die Tische auseinander stehen. Es ist eine Schneidvorrichtung, nicht gezeigt, vorhanden, um den Querdraht in relativ kurze Stücke, in der Breite des fertigen Gitters, abzutrennen.

Seitlich versetzt gegenüber dem Schweißbett sind eine Vielzahl von Spulen 32 mit Längsdrähten 34. Die

Längsdrähte laufen durch einen schrittweisen Zufuhrmechanismus 36, der in Einklang mit der Zufuhrvorrichtung 28 der Querdrahte arbeitet, und der geeignet ist, die Längsdrähte 34 zu fassen und in aufeinanderfolgenden Schritten zum Schweißbett zuzuführen. Die Längsdrähte 34 aus Fig. 2 bilden die Längsdrähte 14 des in Fig. 1 gezeigten fertigen Gitters.

Eine Maschine 38 zur Herstellung von Stachelband ist neben den Spulen 32 positioniert. Diese Maschine stellt unter Verwendung jeder geeigneten Technik Stachelband her und das austretende Stachelband, bezeichnet 40, wird durch eine Vielzahl von Rollen 42 geführt und dann zum schrittweisen Zufuhrmechanismus 36.

Fig. 3 veranschaulicht in vergrößertem Ausschnitt das Stachelband 40 und die Rollen 42. In diesem Beispiel enthält das Stachelband 40 einen Kerndraht 44, um den ein Stück galvanisiertes Band 46 gebogen ist, das mit Stachelformationen 48 vorgestanz ist. Die Rollen 42 sind so orientiert, daß sie auf den ebenen Oberflächen der Stacheln 48 laufen und dabei sicherstellen, daß die Stacheln in der Ebene liegen, in der die Längsdrähte 34 liegen. Dies ist in der Tat die Ebene des Umzäunungsmaterials, das in der Anordnung 22 von Fig. 2 hergestellt wird. Dies macht es möglich, daß der Kerndraht 44 mit den einzelnen Querdrahten 12 in direkten Kontakt gebracht und so direkt verschweißt wird, wie es in der Querschnittsansicht des Gitters in Fig. 4 gezeigt ist.

Die Längsdrähte 34 und das Stachelband 40 werden auf schrittweise Art durch den Zufuhrmechanismus 36 durch das Schweißbett 24 befördert. Mit jeder Schritt-bewegung des Zufuhrmechanismus 36 führt die Querdraht-Zufuhrvorrichtung 28 einen Querdraht 30 über das Bett, so daß er über den Längsdrähten und dem Stachelband liegt, wobei die Kreuzungspunkte dieser Drähte unter die entsprechenden Schweißköpfe 26 positioniert werden. Die Tische des Schweißbettes werden geschlossen, so daß die übereinanderliegenden Drähte des Stachelbandes und der Längsdrähte mit dem Querdraht widerstandsverschweißt werden. Danach wird der Querdraht 30 vom geschweißten Querdraht abgetrennt, die Tische werden geöffnet und es findet erneut Draht-zufuhr statt, um den zuvor genannten Prozeß zu wiederholen. Auf diese Art wird ein geschweißtes Gitter 50 aus den übereinanderliegenden Quer- und Längsdrähten und Stachelband gebildet und tritt aus dem Schweißbett 24 aus.

In der in Fig. 2 gezeigten Anordnung wird ein einzelnes Stück 40 Stachelband entlang einer longitudinalen Kante des Gitters 50 gebildet. Es ist offensichtlich, daß durch Ersetzen irgendeines Längsdrahtes mit einem Mechanismus, der Stachelband anstelle von Längsdraht zuführt, die Anzahl der in das Gitter 50 eingebrachten Stachelbandstücke gemäß den Erfordernissen variiert werden kann. Zum Beispiel können, wie schon dargestellt wurde, die Stachelbandstücke an dazwischen liegenden Stellen im Gitter positioniert werden, oder an jeder der longitudinalen Kanten des Gitters, oder es ist, in der Tat, möglich, alle Längsdrähte durch Stachelbandstücke zu ersetzen. Wenn eine große Anzahl von Stachelbandstücken in das Gitter eingebracht sind, dann ist es bevorzugt, die Stachelbandstücke von Spulen zum Schweißbett zuzuführen, als von einzelnen Stachelbandmaschinen.

Es ist offensichtlich, daß wenn gewünscht, die Maschine 38 und die Zufuhrvorrichtung 28 gegeneinander vertauscht werden können, so daß die Querdrahte durch Stachelbandstücke gebildet werden.

Obwohl es nicht zwingend notwendig ist, ist es aus

funktionalen und ästhetischen Gesichtspunkten bevorzugt, daß die Kerndrähte 44 direkt mit den Querdrahten 12 verschweißt werden. Dem Anmelder bekanntes Stachelband weist einen Kerndraht mit einer Härte von ungefähr 1500 MPa (mPa) auf. Dies macht das Band schwer schneidbar, aber es ist auch schwer unter Verwendung von Widerstandsschweißtechniken zu verschweißen. Auf der anderen Seite ist Flußstahl, mit einer Härte im Bereich von 450 MPa, leicht zu verschweißen, aber auch leicht zu schneiden. Der Anmelder hat durch Experimentieren herausgefunden, daß die Verwendung von kohlenstoffarmen hochdehnbaren Kerndrahten mit einer Härte von 800 bis 900 MPa ein geeigneter Kompromiß ist. Dies verleiht eine angemessene Beständigkeit gegen Durchschneiden und erhält so die andere Wirkung des Zaunes, ist aber noch schweißbar. Dieser Kerndraht ist leichter zu handhaben als ein üblicher Kerndraht und es ist leicht sicherzustellen, daß die Stacheln, relativ zur Ebene des Gitters 50, richtig orientiert sind und so beim Widerstandsschweißprozeß nicht stören.

Das Gitter 50 wird in gut handhabbaren Längen hergestellt und wird zum Aufbau eines Zaunes auf normalem Wege durch Befestigen des Gitters an Zaunträgern verwendet. Die Größe des Gitters kann auch gemäß den Erfordernissen variieren, in Abhängigkeit von der geforderten abschreckenden Wirkung des Gitters. In einem Sicherheitszaun einer bevorzugten Bauform sind zwei oder drei horizontale Stachelbandstücke in einem Abstand zueinander entlang einer oberen Kante des Gitters vorhanden. Die horizontalen Drähte und das Stachelband wurden mit einem Abstand von 150 mm Intervallen angeordnet. Die vertikalen oder Querdrahte wurden in Mittelpunkten von 50 mm bis 100 mm positioniert. Die Höhe des Gitters war 2,4 Meter.

Fig. 5 zeigt eine andere Ausführungsform der Erfindung, in der der Kerndraht des Stachelbandes weggelassen ist und planare galvanisierte Stachelbandstreifen, bezeichnet 60, verwendet werden, die parallel zueinander sind mit einem Abstand 62, der im wesentlichen gleich ist wie der Abstand 64 zwischen parallelen glatten Längsdrähten 66.

Die Streifen 60 sind bevorzugt vorgeformt und aufgespult und diese Spulen werden anstelle ausgewählter Spulen 32, von denen die Längsdrähte 66 austreten, in Fig. 2 mit 34 markiert, in einer Anordnung verwendet, die der in Fig. 2 gezeigten ähnlich ist. Daher kann auf die Stachelband-Maschine 38 verzichtet werden. Die Stücke ohne Kerndrähte und glatte Längsdrähte 66 werden dann an den Kreuzungspunkten 68 mit den aufeinanderfolgenden Querdrahten 70 in Abständen verschweißt, im wesentlichen in der Art wie es in Verbindung mit Fig. 2 beschrieben ist.

Die Stachelbandstücke 60 werden auf einfache Weise planar gehalten und das Problem der Orientierung der Kerndrähte, so daß sie mit den Querdrahten verschweißt werden können, wie in Fig. 4 gezeigt, ist eliminiert.

Die Stachelbandstücke 60 sind relativ breit und bestehen aus Material, das ausreichend dick ist, um sicherzustellen, daß die Bandstreifen stark genug sind, um im Hinblick auf die Festigkeit, angemessene Ersatzstücke für die glatten Drähte im verschweißten Gitter zu bilden, die weggelassen werden.

Die Konstruktion in Fig. 5 ist billiger und einfacher herzustellen als die Anordnung in Fig. 1. Es ist auch einfacher, eine Vielzahl von planaren Stachelbandstreifen an verschiedenen Stellen im Umzäunungsmaterial

vom Typ des verschweißten Gitters zu verwenden, als eine Vielzahl von Stachelbandstücken, die Kerndrähte enthalten. Die Streifen 60 sind sehr sichtbar und somit wirksam als sichtbare Abschreckungen.

Das Wesen der Erfindung, in jeder der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen, liegt in ihrer Fähigkeit, unter Fabrikbedingungen, die abschreckende Wirkung eines verschweißten Gitterzaunes zu erhöhen, ohne ein unansehnliches oder gefährliches Gitter zu erzeugen. Üblicherweise werden verschweißte Gitterzäune vor Ort durch Zusatz von Spulen oder Stücken von Stachelband, Stacheldraht, oder dergleichen verstärkt. Dies ist zeitaufwendig und arbeitsintensiv und kann zu einem unansehnlichen Zaun führen. Die normalerweise an der oberen Kante des Gitter positionierten Stachelbänder stellen für Passanten keine Gefahr dar, aber sie stellen ein Hindernis für eine Person dar, die versucht, das Gitter zu erklettern. Das Gitter kann auch relativ leicht gehandhabt werden. Diese Vorteile sind im Gegensatz zu den negativen Aspekten des Stachelbandzaunes vom Rautengittertyp zu sehen, der in der parallelen USA-Patentanmeldung No. 588608 des Anmelders beschrieben ist, der, obwohl er eine maximale abschreckende Wirkung aufweist, schwierig zu handhaben ist, unansehnlich sein kann und eine Gefahr für harmlose Personen oder Tiere darstellt, die mit dem Zaun in Kontakt kommen.

#### Patentansprüche

1. Umzäunungsmaterial, das eine Vielzahl von übereinanderliegenden Drähten (12, 14; 66, 70) enthält, die aneinandergeschweißt sind, so daß sie ein Gitter bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Stück Stachelband (16, 18; 60) mit querverlaufenden Drähten im Gitter (12; 70) verschweißt ist.
2. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stück Stachelband (16, 18; 60) langgestreckt und sich in longitudinaler Richtung des Gitters erstreckt.
3. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stück Stachelband (16, 18; 60) im wesentlichen parallel zu glatten Drähten (14; 66) ist, die mit den querverlaufenden Drähten (12; 70) verschweißt sind.
4. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stachelband (16, 18) einen Kerndraht (44) enthält, und das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Stachelband so orientiert ist, daß der Kerndraht (44) mit den entsprechenden querverlaufenden Drähten (12) in Kontakt gebracht und direkt verschweißt wird.
5. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerndraht (44) eine Härte von 800 bis 900 MPa aufweist.
6. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stachelband (60) einen planaren Materialstreifen mit Stachelformationen umfaßt, der direkt mit den entsprechenden querverlaufenden Drähten (70) verschweißt wird.
7. Umzäunungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stück des Stachelbandes (16, 18; 60) entlang mindestens einer longitudinalen Kante des Gitters angeordnet ist.
8. Umzäunungsmaterial, das eine Vielzahl von übereinanderliegenden glatten Drähten (12, 14; 66,

70) umfaßt, die aneinandergeschweißt sind, so daß sie ein langgestrecktes Gitter bilden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein langgestrecktes Stück Stachelband (16, 18; 60) entlang mindestens einer longitudinalen Kante des Gitters angebracht ist.

9. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 8, wobei das Stachelband (16, 18) einen Kerndraht (44) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerndraht (44) mit den entsprechenden querverlaufenden Drähten (12) im Gitter in Kontakt gebracht und direkt verschweißt wird.

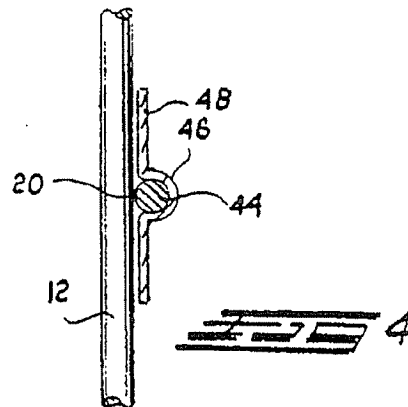
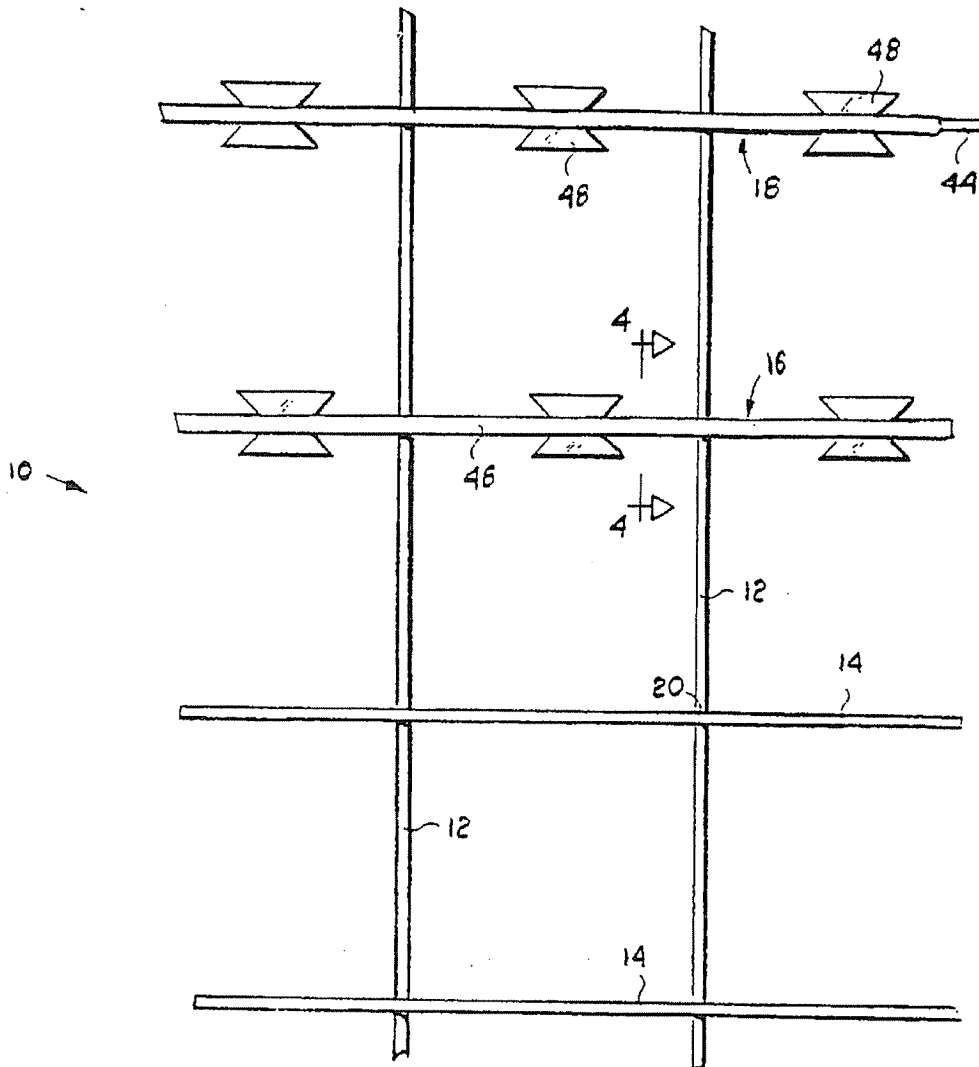
10. Umzäunungsmaterial nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stachelband (60) einen planaren Materialstreifen (60) mit Stachelformationen umfaßt, der direkt mit den entsprechenden querverlaufenden Drähten (70) im Gitter verschweißt ist.

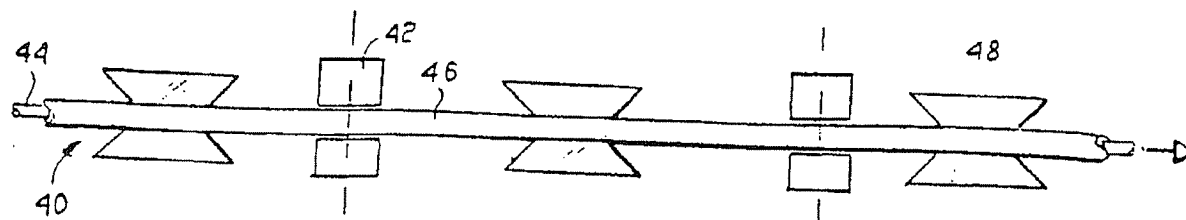
11. Verfahren zur Herstellung von Umzäunungsmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß es folgende Schritte umfaßt: Zufuhr von mindestens einem Stück Stachelband (40) und einer Vielzahl von Drahtstücken (34), die alle parallel und in einem Abstand zueinander angeordnet sind, durch eine schrittweise Schweißstation (24); und für jede Schrittbewegung in der Schweißstation: Verschweißen eines querverlaufenden Drahtes (30) mit dem Stachelband und jedem der Drahtstücke.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es den Schritt umfaßt, das Stachelband (40) direkt von einer Maschine (38) zu ziehen, die zur Herstellung des Stachelbandes verwendet wird, und das Stachelband so zu orientieren, daß der Kerndraht (44) direkt mit jedem der entsprechenden querverlaufenden Drähte (12; 30) verschweißt wird.

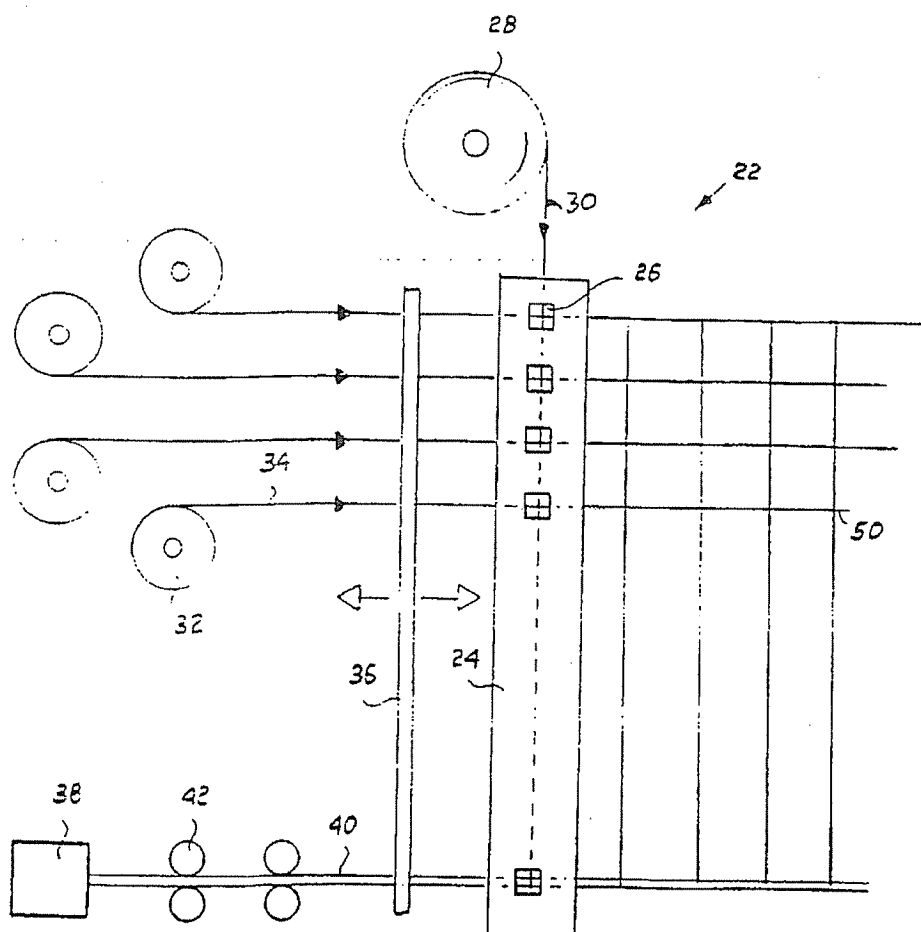
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -





**Fig. 3**



**Fig. 2**

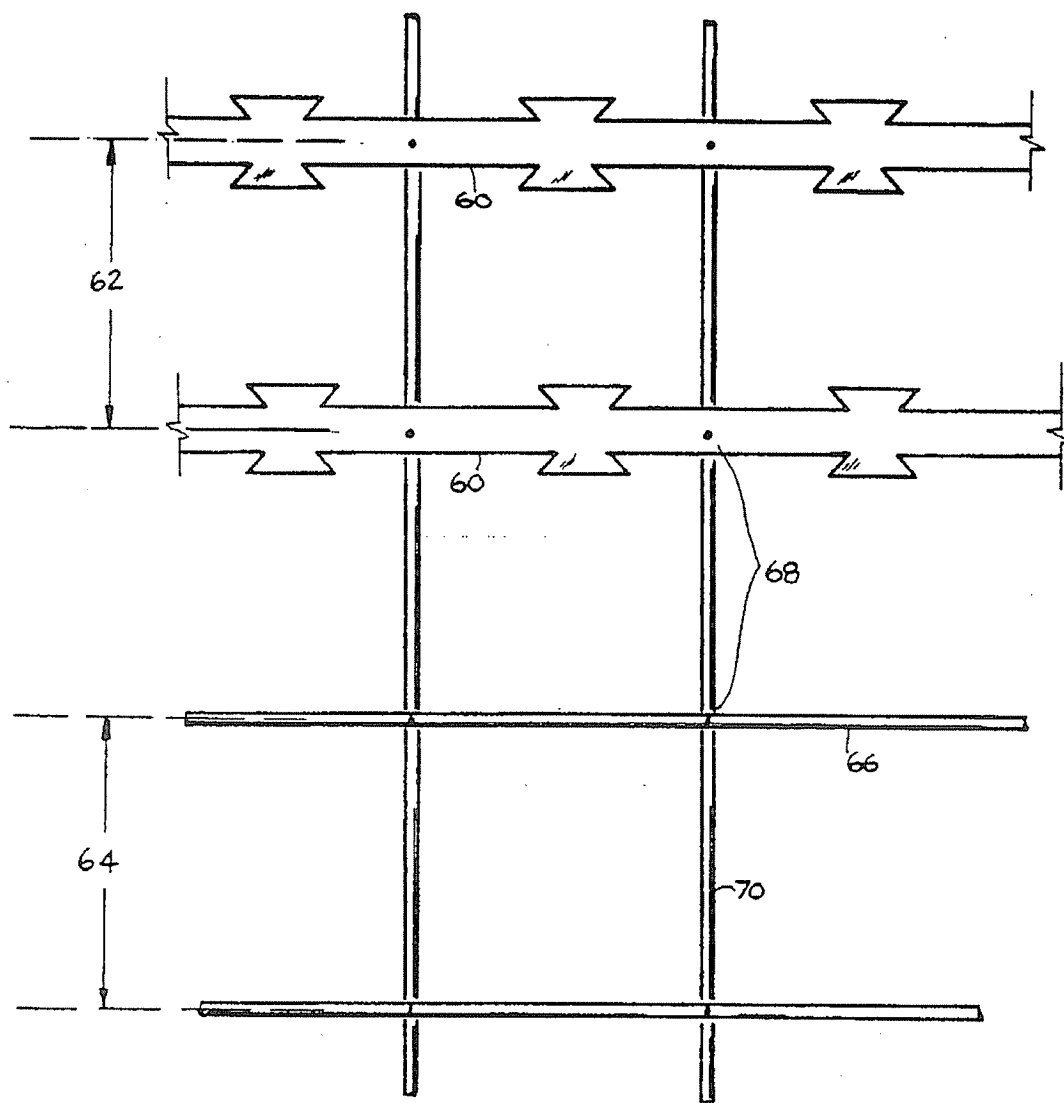


Fig 5